

Tratados —— 13

Pedro Andrés Vasio.

Indice

13.. Dictamen de la Comision de lo interior sre. el presupuesto de este Ministerio en 1835

12.. Observaciones de la Junta de Comercio de Bayona sre. las causas de la decadencia y ruina de su comercio. industria y navegacion.

DISCURSO

Aspirando al Premio.

NOTA.

La Academia sevillana de Buenas Letras siente que el autor de esta memoria haya ocultado su nombre. Hubiera deseado conocerlo, para mostrarle su gratitud, por la suma maestría con que presenta las demostraciones, y por el interes que se ha tomado en la gloria de la Academia, y en los adelantos de la ciencia astronómica. Esta reserva del autor, tan digna de la modestia de un sábio, ha impedido á la Academia devolverle la memoria, por si gustaba hacer alguna leve correccion, y por lo tanto la da á la prensa, en la misma forma que la ha recibido.

PLAN DE ESTE DISCURSO.

INTRODUCCION.

DIFICULTAD DE LA EMPRESA.

NARRACION.

Antecedentes á las demostraciones, que se piden del movimiento de la tierra.

Proposicion y division.

Los dos miembros del programa afirmados.

Señalamiento de las demostraciones y efectos notables del movimiento del sol en giro del centro.

CONFIRMACION.

I. PARTE.

Preocupaciones, que pueden impedir el efecto de las demostraciones, que se piden.

Nacen....... { de los sentidos, del amor propio. de ideas religiosas.

Se procuran desvanecer.

Dos demostraciones del movimiento de la tierra.

1.ª Se toma de la simplicidad del sistema copernicano.

2.ª De la llamada paralaje annua.

II. PARTE.

Novedad del objeto.

Se prueba la distancia del sol del centro del sistema y su giro en torno de él.

Por autoridad.

Por razon.

Efectos mas notables de esta posicion y giro.

Variacion del apogeo y perigeo.

Precesion de equinoccios.

Se refuta la mutacion del eje de la tierra como causada de ellos.

Se prueba que nacen de la posicion y giro del sol.

Se hace ver equivalen á estaciones, direcciones, y retrogradaciones del sol.

EPILOGO.

Se hace una breve reseña de todo lo dicho en el discurso.

Se pide indulgencia por la clase de estilo de que se ha usado, por ser la obra puramente didáctica, y que no admite muchos adornos.

AUTORES, DE QUIENES SE CITAN DOCTRINAS

Ó PALABRAS EN ESTE DISCURSO.

Aristóteles.
San Agustin.
D. Alonso el Sábio.
Altieri.
D' Alambert.
Biblia Sacra en muchos de sus libros.
Mr. Biot.
Brixia.
Berriz.
Mr. Brissot.
Chateaubriand.
Chavaneau.
Cartas edificantes.
P. Dechales.
Diarío de Comercio de Sevilla.
Feijoo.
Genovesi.
Guevara.
Geografía mandada dar en los estudios de Francia.
Mr. Hassemfratz.
Historia general de los viages.
Mr. Horwius.
Mr. Lalande.
Mr. Libes.
Mármol.
Malebranch.
Metastasio.
Muratori.
Marcial.
Mr. Maupertais.
Memorias de Trevoux.
Memorias de la Real Academia de ciencias de París año de 1754.
Newton.
Owen (Juan).
Ovidio.
Petavio.
Petronio.
Plan vigente de estudios en España.
Platon.
Sto. Tomas.
Virgilio.
Voltaire.
Wolfio.

ANCH' IO SONO PITTORE.

(METASTASIO.)

Yo tambien he de dar pinceladas en el magnífico cuadro, que pide la academia de Buenas Letras de Sevilla. Quisiera ser un Murillo. Plegue al cielo no sea tenido por un Orbaneja, el pintor de Ubeda, que ridiculiza Cervantes. Mas en este triste caso no quedaré del todo sin honra.

Solo el atreverse es triunfo
en una lid semejante,

decia un poeta favorecido por la misma academia. (a) Ciertamente la materia es árdua, por ser nueva y la mas sublime de la astronomía; dificil por la esactitud que eesige, debiendo darse demostraciones; respetable por la calidad de los jueces á que se dirige, sábios por sí ciertamente, é individuos de una corporacion que ha tenido siempre, y tiene hoy en su seno á los mas célebres literatos; temible últimamente, porque debe competirse con diestras plumas, que escribirán ansiosas de gloria. Sea; pero yo me dirijo á sábios, y los sábios son, y deben ser indulgentes.
Pues no temamos.

Perdonad, señores académicos, que deplore al empezar la suerte del hombre orgulloso con su saber; pero desgraciado en sus investigaciones y en sus trabajos. Lentísimamente ha corrido las sendas que le llevaron á la ciencia, de que se envanece, y ha hallado aquellas por donde mas ha adelantado, solo por inesperadas casualidades. Si no temiera ser acusado de pedantismo, ó si lo eesigiera el asunto, patentizaría yo lo casual de los mas importantes descubrimientos, y la lentitud con que han progresado. Mu-

(a) Mármol en los romances de Tarfira,

cho de esto se dice en discursos que la academia ha oido y apreciado. (a)

Esto ha sucedido, aunque sea de admirar en la astronomía. Sí: es de admirar seguramente, habiendo sido los hombres, aun de la antigüedad mas remota, pastores; habiéndose todas las naciones, desde inmemorial tiempo ejercitado en el comercio; y no siendo moderna la navegacion por lejanos mares. La necesidad madre de las artes y ciencias, parece debia haber hecho nacer desde los primeros años del mundo á la ciencia de los astros, y crecer hasta casi su ápice en breve tiempo. Mas no ha sido asi por desgracia. Lo sabemos todos, y lo dice un sábio profesor del instituto pariciense. (b) "A fuerza de tiempo, de desvelos y de lentas observaciones, ha llegado al punto en que hoy se vé la astronomía." El sistema llamado copernicano, tan antiguo como los primeros sábios de Grecia, y tan sencillo como la noble máquina que esplica, no pudo dar en los modernos tiempos de Galileo las demostraciones, que se le pedian, y ha sido necesario llegar hasta casi nuestros mismos dias para poder formarlas, satisfaciendo los deseos de la academia sevillana de Buenas Letras, á quien dirijo mi escrito.

Sí: hay hoy estas demostraciones. Intento presentarlas, recojiendo sus materiales entre todo aquel conjunto de largas y penosas observaciones. En ellas me ocuparé en la parte primera de este discurso. En la segunda tendran lugar las averiguaciones sobre la posicion verdadera y giro del sol al rededor del centro del sistéma, sobre los efectos mas notables, que de esto resulten. Procediendo así, no me aparto de la distribucion de miembros del programa sobre que escribo. Déme el cielo fortuna en esta grande obra, que me atrevo á emprender.

I.

¿Y en qué consiste que habiendo siempre aparecido el sistema copernicano considerabilísimamente mas probable,

(a) Discurso inaugural del Sr. director de la academia, año de 1839.

(b) Mr. Hassemfratz, y Mr. Lalande, que las recopila.

que todos los demas, que conocemos, aun antes de brillar sobre él la lumbre de la evidencia que hoy debe hacerlo resplandecer esclusivamente, haya tenido oposiciones, y oposiciones tenaces? He aquí una cuestion preliminar, que podrá tenerse á primera vista por impertinente. Pero su solucion abre y allana el camino á las demostraciones, que preparamos, disponiendo los ánimos á oirlas y esaminarlas sin preocupaciones ni prevenciones. Si solo hubiera de recibirlas la sábia academia que las pide, seria una cuestion la ya propuesta inútil enteramente. Mas llegarán á otros oidos menos ilustrados, y perderán mucho de su precio sin remover obstáculos, que embarazan su marcha, y el efecto infalible que debieran producir, recibiéndolas sin aquellas perjudicialísimas prevenciones. Estas nacen ó de los sentidos, ó del amor propio, ó de ideas religiosas que se respetan.

Los sentidos.= Infinitos son los fenómenos que se presentan al hombre en la tierra nuestra morada, que ó le encantan, si deja poseer los sentidos de su belleza, ó le instruyen, si dirige el entendimiento á sus relaciones y á los efectos que de ellos manan; pero los mas son ilusiones y apariencias, y no conocidas realidades. Se desengaña en muchos, valiéndose del testimonio de otro sentido, que el iluso, ó de refleesiones fáciles y sencillas. Una vara aparece quebrada si se introduce en parte y oblícuamente en el agua. Los restos del pescado se presentan algunas veces en la obscuridad encendidos, y el mar en algunas noches se ve ardiendo en vivísimos resplandores. (a) Una nave movida velozmente ofrece al navegante, que solo mira al cuerpo de la nave misma y á la orilla, como quieta á la embarcacion, y movida á la tierra. Ciertamente escribiria una obra larguísima y entretenida, el que recopilase estas maravillas de la sábia naturaleza; pero no es esto de mi propósito. Si lo es el referir los fenómenos insinuados, y otros que se les asemejan, aludiendo á los espectadores. Otras ilusiones hay quiza mas raras y notables. Sirva de ejemplo la vista del sol sobre el horizonte, aun antes de haber llegado á él, y á veces en ciertos lugares mas de una semana antes de la verdadera aparicion, como lo vieron los desgraciados holandeses, que invernaron á su pesar cercanos al

(a) Historia general de los viages y Cartas edificantes.

polo ártico. (a) Mas en esta clase de ilusiones, aunque no es tan facil como en las pasadas el desengaño, ni está al alcance de la multitud, esta lo logra oyendo inteligentes, que calculando el tiempo, é insinuando los misterios de la refraccion, le hacen distinguir el orto verdadero del orto aparente y anticipado.

Pero en el conjunto de ilusiones, que presenta el sistema planetario, ni por sí, ni por ausilio ageno sale la multitud de sus errores. En los pasados fenómenos no hay cosa que contradiga al desengaño. Mas en los que presentan los planetas, y contrayéndonos al principal, en la quietud del sol y movimientos de la tierra, contradicen los ojos del espectador diariamente, contradicen todos los que ven lo mismo; contradice la doctrina aun no desarraigada de la escuela arábigo-peripatética, que dominó el mundo hasta hace poco, y que aun tiene prosélitos por desgracia; contradice el lenguage comun, aun de los sábios y copernicanos, que se espresan como si el sol se moviera, y la tierra fuese fija: porque es mas inteligible el idioma, que habla á los sentidos, que el que habla á la razon, aunque recta y desengañada.

Por eso dicen nació el sol, llegó el sol al meridiano, se mide el tiempo por el movimiento del sol &c. Otro tanto sucede en otros fenómenos. Sirva de ejemplo la atraccion mútua. Como en cuerpos inanimados es mas facil concebir y esplicarse, diciendo que son impelidos ó tirados, que no diciendo que va un cuerpo hácia otro con fuerza suya, como va una hormiga hácia otra. (b) Todos, aun los mas neutonianos, se espresan diciendo es atraido y estirado el cuerpo que se acerca á otro. (c)

Contradice hasta el temor de ser mofados si se admite el movimiento de la tierra. Es verdad que hoy el mundo sábio está conteste en tal movimiento; pero no ha mucho que lo está, y aun la mayor parte de los ignorantes no está persuadida, y duran en sus oidos las burlas, que del copernicano hicieron algunos conocidos escritores.

(a) Historia general de los viages.
(b) Genovesi compendio de la metafísica.
(c) Mármol en su física castellana.

Eso de moverse el mundo
solo en una noria pasa;
que, al girar los cangilones,
se mueve la tierra y agua. (a)

En vano se intenta el convencimiento, haciendo ver con Biot (b) y otros astronómos, que lo mismo aparece el sistema á los moradores de la tierra, que apareceria á los de los demas planetas, si los tuviesen: el sol apareceria girando al rededor de cualquiera de ellos, y fijo el planeta; y bien nos consta que se mueve. En vano se le diria con Antonio Libes (c) el argumento, en que este autor tanto confia: ,,Representaos á un viagero, que pasa la noche en ,,un barco, á quien lleva la corriente del agua. Cuando ,,despierta á la mañana, mira en rededor de sí: los obje- ,,tos que le rodean están colocados como en la tarde an- ,,tes: todo le indica que no ha habido movimiento. Des- ,,pues deja ir la vista á los objetos esteriores. Nota que ha ,,mudado de orillas. Esta mudanza le indica el movimien- ,,to del barco. Nosotros respecto á la tierra somos lo que ,,el viagero respecto al barco: solo mirando á las ori- ,,llas, podemos reconocer un movimiento que tuvimos jun- ,,tamente con ella. Nuestras orillas son los cielos; esto es, ,,esta bóveda azul donde están colocadas las estrellas, que ,,llaman fijas, porque guardan siempre entre sí la situa- ,,cion misma. Cada dia, cada noche, una línea recta tira- ,,da desde el ojo del observador, y prolongada hasta el ,,cielo, pasando por el sol, vá á parar á una estrella dife- ,,rente. Anuncia visiblemente este fenómeno una muta- ,,cion de lugar ó en la tierra ó en la estrella. Mas noso- ,,tros sabemos que las estrellas tienen un lugar fijo en el ,,cielo. Luego aquel movimiento real no puede pertene- ,,cer mas que á la tierra: y como que hasta pasados tres- ,,cientos sesenta y cinco dias no aparece una misma estre- ,,lla en el mismo punto del cielo á los ojos del especta- ,,dor, está autorizado éste para deducir que el movimien- ,,to de la tierra en torno del sol dura el espacio de do- ,,ce meses."

(a) Epígrama de Juan Owen.
(b) Obras astronómicas.
(c) Mundo físico, carta 3.ª

Y para usar de razones mas manuales y mas sencillas (pues aquellos á quienes ahora dirijo mis palabras, las necesitan) ¿no se concibe que una esfera puede ser iluminada sucesivamente en cada parte de su superficie, ora dé vueltas al rededor de una quieta, ora la luz dé vueltas al rededor de la esfera inmoble? Asi la tierra seria sucesivamente iluminada en sus partes, si girase al rededor, y tambien pudiera serlo girando el sol al rededor de la tierra. Y si esto es mas complicado y dificil, y mas sencillo y natural el giro de la misma tierra, ¿por qué se le niega este giro?

Bien: dirá el iluso que no se atreve á contradecir al informe de sus ojos; bien: yo confieso, que podria ser el moverse la tierra y no el sol; pero no es así, pues yo veo lo contrario. Conténtome por ahora con esta sola confesion. Ya habrá solo que demostrar que eso que puede ser, es. Lo haré ver á su tiempo con tanta claridad, que me parece triunfaré de los ojos aun obstinados.

Amor propio. La ilusion, que padece el hombre al ver movido el sol, y quieta la tierra donde habita, es ciertamente seductora, dice Libes; (a) alhaga la vanidad, y complace sin duda al amor propio. Por esto se concede con una suerte de complacencia la inmovilidad esclusivamente á la tierra. La luna y el sol, los demas planetas y sus satélites giran al rededor de ella sin interrupcion, los primeros para alumbrar y calentar su superficie: los otros para dar mas brillo á su corte; y el hombre se considera rey del universo. No se desengaña de que esto es una quimera, porque perderia su grandeza imaginaria, y veria rasgado el velo, que ocultaba la poca importancia de la tierra en el sistema del universo.

¿Y quien te ha dicho hombre orgulloso, que merece este punto pequeño donde moras, mas que otros enormes cuerpos, que se colocan en el inmenso espacio, y á tu vista? ¿Será mas este globo pequeño y opaco é inanimado, que el sol fuente de la lumbre, que le ilustra, y del calor, que le vivifica? ¿ese sol que tanto le escede en perfecciones, que recibió de muchas naciones los inciensos debidos á las deidades? ¿Merecerás tú mas que los demas

(a) Mundo físico, carta 3.ª

habitantes de otros globos, que quiza te escederán en apreciables dotes? Sí: porque los demas globos no se han hecho para estar despoblados. Su configuracion, colocacion y semejanza con tu tierra piden seguramente moradores. Se los dan los sábios, y algunos creen infinitos los globos habitados, (a) para que se comunique la beneficencia infinita de un Criador, para quien seria nada el número de hábitantes terrestres, que participasen de sus bondades. Hasta el mismo sol, no obstante sus fuegos, puede ser habitado; ya porque Dios puede criar séres, á quienes el fuego no empezca, así como á muchos no les empece el agua, lo que no creerias sino lo vieses: ya porque, segun las observaciones del célebre Herschell, (b) es el sol un globo sólido y opaco cubierto de nubes fosfóricas, las cuales no quemarán y solo escitarán en nosotros la sensacion del calor, poniendo en libertad el calórico, que contenemos.

Y no recurras á ideas religiosas mal entendidas, para creerte el solo habitante del universo, á quien como á señor único rodeen y obsequien los desiertos astros. El testo en que te apoyas, (c) habla solo de la tierra, que vive el hombre, y del hombre descendiente de un Adan, primero entre ellos. No habla, ni habia para que hablase, de habitantes de otros planetas, que ninguna relacion tienen, ni pueden tener con el habitante terrestre, ni de otros séres, que no fuesen hombres. Los habitantes de otros planetas, por no serlo de la tierra, ni deber ser hombres; pues serán de otra distinta naturaleza, segun la calidad de su morada, no pueden ni deben descender de ese Adan, de que habla ese testo, que tan mal entiendes, y tan fuera de propósito haces valer ahora.

¿Y te parece mediano el don del movimiento, que ahincadamente rehusas? Es el mas precioso de la naturaleza, es su principal obra, y el que concede con mas profusion que los otros: es su principal base, tanto, que ignorado el movimiento, se ignora la misma naturaleza, segun la atinada espresion de Aristóteles. (d) Por eso le conce-

(a) Malebranch, en el libro titulado el infinito criado.
(b) Libes Mundo físico.
(c) Libro del Génesis.
)d) En los libros de los fisicos.,

dió aun al sol, que debe ocupar un lugar menos apto para el movimiento, como que es centro de todos, alguno; y para recompensarle, le dió la primacia entre los demas seres inanimados, y el privilegio de darles la vida.

Nó: no perderá nada tu predilecta tierra en girar con un continuo movimiento. Grande fué Napoleon cuando, le hacian corte en Paris los mas de los reyes de la Europa, (a) rindiéndole los homenages de su respeto; pero no aparecia menos grande, cuando atravesando la Europa, le salian los reyes al encuentro, ofreciéndole sus dones y sumisiones, caminando él como en triunfo por todas las sendas del mundo culto. Grande se presentaba Juno, cuando en su alzado solio, al lado del tonante Júpiter era acatada como diosa; pero no la presenta menos grande Virgilio (b) cuando la hace marchar magestuosamente por los cielos entre diosas y genios, entre admiraciones y obsequios.

Ast ego, quæ Divúm incedo Regina.

Déjate, hombre orgulloso, llevar en tu globo terrestre como en un carro de triunfo por la vasta estension de los cielos. Ya saldrá á tu encuentro la primavera alhagüeña, regándote el camino de rosas fragantes, y purpurados alhelíes; ya el verano, coronándote de ricas espigas, y brindándote sabrosas pomas; ya el otoño entoldando tu morada de pomposas vides, y dándote el licor suave, que vivifique y alegre tu corazon insaciable; ya el invierno, derramando la fecundidad entre sus aguas; ya el alba risueña, que te alhague, al despertar de tu sueño; ya el encendido medio-dia, que te invite á descansar entre copados árboles cabe bullidores arroyos, y claras fuentes; ya la noche, que te recoja en sus brazos, y te aduerma, presentándote en blandos ensueños las delicias del pasado dia. Los planetas, ya mas de cerca, ya mas de lejos, te reciben á tu paso con faz brillante y serena. El sol te manda sus influencias vivíficas dó quiera, que llega el cuerpo de esa tierra que pisas. Parece que solo se han hecho las horas, las estaciones y los astros, para obsequiar y agasajar en su paso á esta tierra,

(a) Historia de Napoleon, por Horvins.
(b) Eneida,

que hombres ciegos, ó ilusos, quieren dejar en inaccion perpétua, donde como insensible y estática reciba los dones que quieran darle. Permitidme, señores académicos, estas pocas flores, entre la aridez de discursos sobre materias no tan amenas como útiles.

Nada pierdes, hombre engreido, de la grandeza, que cifrabas en la quietud de tu morada terrestre. Nada, ó al menos nada, que no compenses con dones de igual valía. Oye pues sin esa necia prevencion las razones que evidenciarán el movimiento del globo, que te contiene.

Ideas Religiosas. Los que no entienden, ó no quieren entender, ó no quieren admitir el sistema copernicano, se acogen como al último atrincheramiento, se aferran con el último áncora de la esperanza á la religion respetable. Estrechados por razones, oprimidos por el número de sus contrarios, la escritura santa, dicen, se opone al movimiento de la tierra, y á la quietud del sol, que defendeis. La iglesia no consiente esa defensa.

Es inútil hacerles ver, que los mas de los testos, que citan, no hablan de la quietud de la tierra, que piensan, sino de su permanencia, cuando el veloz tiempo lleva tras sí las generaciones. Inútil el citarles otros, que presentan á la tierra movida: *Qui commovet terram de loco suo*, (a) (el que conmueve á la tierra de su lugar.) Y no es esto hablar de terremotos, porque estos no sacan de su lugar á la tierra. Inútil alegarles otros que aun mas claramente indican la translacion de la tierra misma. Josué mandó parar al sol. (b) *Sol, contra Gabaon ne movearis.* Mas habló así, porque este era el movimiento, que veían los judíos, y no le hubieran ciertamente entendido, y aun se hubieran burlado de él, si hubiera dicho á la tierra que parase en un tiempo en que ni aun se sospechaba, pudiera moverse, ni habia quien esto pensase. Pero el sentido de su mandato fué que parase la tierra. Sinó ¿para qué mandó parar la luna, que no hacia falta para la victoria, *et luna ne movearis contra vallem Ajalon*? porque, obedeciendo la tierra á su voz, necesariamente debia aparecer sin el movimiento diurno la luna, y no habiendo oido, dirigir tambien

(a) Libro de Job.
(b) Libro de Josué.

á ella el precepto, se hubieran confundido, y no entendido el milagro.

Inútil es tambien interpretar los testos mas espresos segun la doctrina comun de los teólogos, especialmente S. Agustin (a) y Santo Tomas. (b) La Escritura, dicen, no enseña física ni astronomía, sino piedad y religion, y el camino del cielo. Por lo demas se acomoda al modo de ver, y á las ideas, que tienen los hombres. Por ejemplo: los romanos orgullosos se creían señores del universo, no obstante serlo de una parte pequeña, comparada con el ámbito de la tierra. Decia un poeta de los suyos que mandaban

Quâ mare, quâ tellus, quâ
sidus currit utrumque.

Pues, acomodándose á este sentir la escritura, dice, que salió un edicto de César Augusto para que se empadronase todo el orbe. *Universus orbis.* (c) Ultimamente muchos teólogos, principalmente Petavio y Muratori, (d) les citan muchedumbre de testos semejantes. La autoridad de la iglesia, dicen, solo nos debe en estas materias guiar, y esta autoridad no nos permite creer movida la tierra, y al sol en quietud permanente.

Pues bien, os diré yo, para desalojaros de esta última posicion á que os habeis acogido: bien. Esa autoridad, que condenó á Galileo; que espurgó al cartujo Astúnica, primer espositor copernicano; que solo permitia defender el sistema como hipótesis se ha portado despues, y se porta, como vais á oir en boca del español Feijoó. (e)

,,Hubo un tiempo en que la iglesia católica no per-,,mitia hablar del sistema copernicano, sino es como hipó-,,tesis. Hoy, y antes de hoy, todos, ó casi todos los físi-,,cos de Europa sostienen como efectivo el movimiento real ,,de la tierra. Es seguido el sistema copernicano por innu-,,merables autores católicos, y se enseña dentro de la mis-

(a) Lib. 1.° de Genes. cap. 39 Lib. 1.° cap. 10 contra f. Manicheum.
(b) S. Tomas 1.ª pte. g. 70.
(c) Evangel.
(d) Murator de ingeniorum moderatione in religionis negotio.
(e) Tomo 4.° de Cartas, carta 21.

,,en Roma á vista y ciencia del Papa, del colegio de Cardenales, de otros muchos ilustres y doctos eclesiásticos, que hay en aquella capital del catolicismo, y á la del tribunal de fé, que hizo abjurar del sistema á Galileo. Hoy se permite su pública enseñanza en Roma á vista del mismo tribunal. Y no permite dictarlo y escribirlo solo como hipótesis, pues esto lo permitió antes espresamente aquel venerable senado. Por las memorias de Trevoux consta que se enseña y escribe en tono ascrtivo.

,,La inquisicion romana no prohibió absolutamente el sistema copernicano; antes sí con la escepcion del caso, en que se llegase á hacer evidencia de su verdad; y es cierto que la prohibicion está concebida en estos términos. Llegó ya el caso de hacerse tan dominante este sistema, que como dije arriba, fundado en la sentencia decisiva de los autores de las memorias de Trevoux, sugetos que por las circunstancias que concurren en ellos, es imposible que padezcan error en un hecho de esta clase, casi todos los físicos modernos son copernicanos. Ahora pregunto ¿no es un juicio muy prudente y muy racional el de que, cuando tantos doctos físicos de diferentes intereses, naciones, y religiones, de quienes la mayor parte respeta la autoridad de la Escritura, en que está el único tropiezo del sistema copernicano, conspiraron unánimes á admitirlo, fueron sin duda movidos de tantas, y tan poderosas razones, que su coleccion para el efecto de persuadir, se puede reputar por en algun modo equivalente á una perfecta evidencia? Parece que sí. ¿Pues quién quita pensar, que los señores ministros de aquel venerable tribunal hicieron ese juicio, y por eso permiten la pública enseñanza de la doctrina de Copérnico? Digo permiten, porque para la simple permision no es menester una evidencia de la mas rigorosa esactitud.

,,Añado, que como no siempre se prohibe la aceptacion de una doctrina por su absoluta falsedad, mas tambien, porque de ella, aun siendo verdadera ó probable, por las circunstancias de los tiempos se pueden seguir algunos inconvenientes, que debe precaver el buen gobierno; puede ser que un tiempo tuviese algun inconveniente el seguir á Copérnico, que despues haya cesado. Pongo por ejemplo; puede ser escandalosa en un tiempo, y ofensiva

,,de oidos piadosos aquella doctrina; y hoy que se sabe, ,,que es tan comun, no escandalizar á persona."

Hasta aquí Feijoó.

Ya en el dia hay autores, que dicen clarísima y terminantemente que hoy deja la iglesia romana libres á los filósofos para sentir con Copérnico, (a) y la iglesia deja correr este libro; y aun este libro, sin reclamarlo autoridades eclesiásticas, se ha enseñado ahora poco por órdenes de los soberanos de España (b). Tolera la misma autoridad que se llame por algunos autores invencion divina el sistema copernicano. (c) Sabe y sufre que otros tengan como demostrado este sistema, (d) que es lo que la inquisicion de Roma pidió á Galileo, para dejarlo defender como tésis, pues jamas estorbó se tuviera como hipótesis, segun está ya antes dicho. Y últimamente en un espurgatorio, recientemente publicado, se omiten los autores, que en los anteriores se prohibian ó mandaban espurgar como copernicanos. Es un hecho; y lo cita espresamente La-Lande. (e)

Aquiétate, pues hombre tímido, en tus miedos, y oye sin recelo de contravenir á tu religion las razones que te convencerán de la realidad del movimiento de la tierra.

Bien veis, señores académicos, que no ha sido fuera de mi propósito procurar remover los óbices que á las demostraciones que pediis, ofrecian las prevenciones de los sentidos, el amor propio, y aparentemente la religion misma. Si he logrado desvanecerlas ¡cuánta mas impresion hará la luz que brille á unos ojos ya desembarazados y claros! Perdonad la comparacion, si es algo humilde; mas espresa perfectamente mi proceder. El diestro artista, que ha de horadar un durísimo y grueso madero, abre con la lezna el camino á la barrena que debe taladrar hasta el contrario estremo. Estamos pues, ya en el caso de demostrar, cuya obra arrostro.

Si pidiera esta ilustre y sábia academia, solo pruebas del sistema copernicano, podria con poco trabajo espo-

(a) Guevara.
(b) Plan vigente de estudios.
(c) Dechales en sus obras filosóficas.
(d) Brisson diccionario físico, y Hassemfrats física celeste.
(e) Véase á Guevara edicion de Amarita tom. 3.° fol. 371.

nerlas, pues que las mas de ellas las proporciona Mr. Libes. (a) Pudiera en este caso esparcir algunas flores, que templáran la aridez de una materia, que tan poco deja obrar á la imaginacion, y tanto ecsige el raciocinio. Imitaria entonces á aquel autor, que procuró embellecer estos tratados, cuando entre otras cosas decia: (b)

"Al padre y rey de las luces
vuelve su corona y cetro
Copérnico, el trono alzando
en el medio de los cielos.
"Y alegria, y luz, y vida
manda mezclada en sus juegos
á los menudos planetas,
que nadan en éter terso.
"¿Y qué, arrastrará con mengua
en torno á ninguno de ellos,
dependiente de un vasallo
llevando su augusto cuerpo?
"¿Y por que no caminara
por reducido sendero,
él anhelante corriera,
rodando por orbe inmenso.
"Copérnico el sol coloca
del universo en el centro,
al rededor del que giren
los demas celestes cuerpos."

Numerosas serian tales pruebas; mas debiendo ser demostraciones, solo hallo dos, que merezcan el nombre de tales. Una se toma de la sencillez del sistema, y otra de la paralágе annua. Una y otra se hallan en los autores. (c) Yo las estenderé y presentaré á mi modo, procurando darles el realce y claridad, de que son suceptibles.

Sencillez. Doctrina es, que por sus lenguas nos han traido los siglos desde la antigüedad mas remota, la de que son muchos los medios para conseguir una cosa cuando pue-

(a) Líbes tom. 1° de su física y Mundo físico.
(b) Mármol sistema de Copernico en verso.
(c) Brisson diccionario y Hassemfratz, física.

dan ser menos. *Frustra fiunt per pauca, quæ fieri possunt per pautiora.* La voz de todos los hombres, y la razon universal la garantizan. No ha dejado de resonar en los labios de los sábios todos, los que, espresándola cada cual á su modo, convenian en la misma mácsima. Dios y la naturaleza nada hacen en vano, decian unos. *Deus et natura nihil moliuntur frustra.* Dios y la naturaleza obran en compendio, decian otros. *Deus et natura student compendium.* El mínimo de fuerzas decia en nuestros dias Maupertais (a). Y ciertamente, si el autor del mundo adoptára mas medios de los absolutamente precisos; si se valiera de los mas complicados, desechando los mas sencillos, ó manifestaba ignorancia de los menos, y mas simples, ó una profusion necia, que evita aun el hombre mas limitado, como habla en su física castellena uno de vosotros mismos (b). No lo haría el Criador ciertamente por ostentar su magnificencia. La magnificencia está, dice Líbes (c) en producir muchos efectos con pocas causas, en la sencillez, en las causas y riqueza, y abundancia en los planes y los efectos. Ejemplo sea, y no saldremos para ponerlo de nuestro asunto, la inclinacion del eje de la tierra. Solo de esta nacen los ardores del estío, las nieves del invierno, los frutos del otoño, las flores de la primavera. Una vuelta sola de la tierra al rededor de sí misma, hace montar sobre el umbral de oriente á la risueña alba; coloca al medio-dia en la cumbre del cielo, animando con sus potentes rayos á los séres desalentados; presenta á la tarde, cubierto de sombras su cuerpo, y su frente de tíbios esplendores; y deja salir de sus lóbregas estancias á la noche, que, haciendo rodar su carro de ébano entre brilladoras estrellas, dá al cansado hombre el reposo y la calma. Y se suceden estos alhagüeños espectáculos sin interrupcion sobre todos los puntos de la tierra.

No usemos de pruebas no necesarias. Este obrar del Criador por las menos causas posibles, y mas sencillos medios, es un acsioma, que sirve de base á la física, y á todos los autores, que estudian y enseñan á estudiar la sábia naturaleza.

(a) Tomo de sus obras filosóficas.
(b) El Sr. Mármol.
(c) Mundo físico.

¿Y qué medios hay de producir los fenómenos, que nos presenta el que llamamos sistema planetario? Dos, y no mas. O se mueve el sol, ó se mueve la tierra. Combínense las apariencias como se quiera. Idéense sistemas. Hasta siete se cuentan hoy; ó se mueve el sol ó la tierra. Dios con su ilimitado poder habrá hecho y podrá hacer diversas combinaciones. Mas ó el sol se moverá, ó la tierra. Y así respondemos á Feijoó, (a) cuando dice, que aunque el sistema copernicano es mas sencillo, no por eso es el verdadero, pues Dios puede valerse de otros medios para formar el sistema.

Bien: ¿y qué es mas sencillo? ¿cómo se escasean las velocidades y fuerzas? Esto es lo que va á ocuparnos, aunque no era seguramente necesario, pues no hay uno, ni aun de los opuestos al movimiento de la tierra, que niegue esta mayor sencillez y economía. Encaprichados en sus doctrinas hallan imposible el movimiento de nuestro globo; pero no niegan la economía y sencillez, que ofreceria en el sistema. ¿Y qué pruebas dan en que asegurarse? Pueriles las llama Libes. (b) Compasion da ver á un filósofo sensato, como Fortunato Brixia, gastar folios en aglomerar argumentos, que nada valen, nada prueban, nada, nada.

Pudiera yo, ya dar por concluida mi demostracion, que presento en estos términos.

Dios obra por los medios mas sencillos. Tiene esta proposicion evidencia matemática.

Es mas sencillo, se esplica y ve con mas sencillez el mundo moviéndose la tierra, que moviéndose el sol. Tiene esta proposicion evidencia física.

Luego en el sistema mundano se mueve la tierra. Consecuencia necesaria, puesto que hemos ya probado que uno ú otro se mueve, escójase el sistema, que se quisiera.

Pero algo dirémos, con que se palpe mas esta economia y sencillez, que inculcamos; mas sin dilatarnos, pues está confesada. Solo citarémos alguna otra prueba, mas como ejemplo de dicha sencillez, que como argumento para confirmar la doctrina.

(a) Tomo 4.° de Cartas.
(b) Tomo 1.° de su física.

Sea un hombre que trate de dar luz y fomento sucesivamente á todos los puntos de una pequeña esfera con el esplendor y calor de una grandísima esfera de metal encendido, puesta á grande distancia. Que se detuviera irresoluto: que llegasen á este tiempo un pastor tosco y una idiota aldeana, y le preguntasen en que se ocupaba tan pensativo. ,,Pienso, responda, en como dar luz y calor á esta pequeña bola en un tiempo determinado. No sé si lo intente haciendo que dé vueltas sobre sí misma, girando sobre este aambre que la atraviesa, ó sí, dejándola quieta, haré que esta grandisíma bola de metal ardiendo, que está allí á lo lejos, dé en el mismo tiempo vueltas al rededor de mi pequeña bola. Entre risas y admiraciones responderia sin detenerse el pastor y la aldeana de consuno.—" ¿Y eso detiene á un hombre? ¿Con qué queria V. mover ese grandísimo cuerpo, por esas grandes vueltas, con esa muchisima prisa, gastando una fuerza soberbia, cuando con una vuelta muy lenta de la bola chica casi movida con un soplo, consigue V. lo que quiere? Si V. hace otra cosa, dirán que está loco.

Tan sencillo como este es el caso de que tratamos. No hago aplicacion porque harto clara se muestra. ¿Y se querrá que el Creador hiciese en la formacion del mundo lo que parecia digno de risa y burla á un pastor y á una aldeana groseros?

Complicaciones, escesos de velocidades, consumo incalculable de fuerzas se evitan con el movimiento de la tierra. Indiquemos algo.

Complicaciones.—Si la tierra no se mueve sobre su eje, dando 365 vueltas en un año, deben dar 365 vueltas en el año el sol, los planetas todos, todas las estrellas tambien; pero vueltas por órbitas desmesuradas. Para esplicar las estaciones se deberian admitir las 365 enormes vueltas del sol, cuando movida la tierra, bastaria con una sola al año de la misma tierra por la órbita, que hubiera servido al sol en sus 365.

Esceso de velocidades.—Movida la tierra, para esplicar el dia, en un minuto 2.° correría cada parte de la superficie de esta misma tierra $\frac{10}{30}$ de legua, ó un tercio de legua ó una milla; y quieta esta, deberia correr el sol no rodando sobre su eje, sino trasladándose, en el mismo

2.° 2529 leguas por su grande órbita: Saturno, mas distante, 24,119 leguas. ¿Y las fijas? ¿Quién calcularia sus velocidades? Sus distancias son escesivas, y sus órbitas por consiguiente casi inconcebibles. Corriéndolas en 24 horas, ¿que velocidades tendrán? La imaginacion se abruma y se pierde.

Consumo de fuerzas.— Siendo tan pequeñas las velocidades de los cuerpos celestes, en el supuesto del movimiento de la tierra, comparadas con las que tendrian, si esta estuviese quieta, infiérase que fuerzas deberán consumir en sus carreras. Debiendo resultar de la multiplicacion de ellas por las masas, y siendo estas en los mas de los cuerpos celestes infinitas, si se comparan con la de la tierra, se necesitarian multiplicaciones embarazosas, y molestaros con oir por productos cantidades desmesuradas. No es necesario causaros esta molestia, pues concebiis, solo conociendo estas velocidades ya indicadas, y el tamaño de las masas, que es casi nula la fuerza que consumiria la tierra en su movimiento, si se comparase con las que consumirian, no digo ya las fijas; no digo ya Saturno, sino aun el sol muchísimo mas cercano.

Y aun de esta fuerza necesaria en la tierra se ahorra la que parece debia aplicarse para darle el movimiento de rotacion sobre su eje. Ninguna se necesita para él, puesto que haya recibido la necesaria para el de traslacion, que efectua en un año, con tal que se le haya aplicado por una direccion, que no pase por su centro de gravedad, como vais á oir en palabras de Libes. (a)

«El movimiento de translacion, y el de rotacion de «la tierra no son movimientos distintos, producidos por im«pulsiones diferentes. Resultan ellos de un solo movimien«to impreso á la tierra, siguiendo una direccion que no «pase por su centro de gravedad. En virtud de este movi«miento gira al mismo tiempo al rededor del sol, y sobre «su mismo eje."

Esto mismo persuade la razon, y lo demuestran repetidísimas esperiencias hechas, hiriendo de esta suerte con

(a) Tomo 1.° de su física part, 471 de la edicion francesa.

el taco á una bola de villar, y se la vé girar y rodar al mismo tiempo.

No puedo contenerme sin decir algo de las direcciones, estaciones y retrogradaciones de los planetas, tanto superiores, como inferiores. Con enfilaciones, como las llama Berriz, (a) sin añadir cosa alguna á los movimientos de traslacion, de los mismos planetas, los esplica todo el que supone movida á la tierra; esto es, con direcciones de la visual, que pase desde el espectador terrestre al planeta, y termine en el punto del cielo, á donde prolongándose rectamente, concluya. Sino es así, lo que es tan sencillo como fácil de concebir, ¡cuantos movimientos encontrados y complicados es necesario dar á los planetas! epiciclos, espirales, círculos escéntricos::: Vergüenza es que haya habido hombres tan engreidos, que, á trueque de no ceder en sus antiguas preocupaciones, hayan podido concebir semejantes embrollos. Perdóneseme esta espresion, porque no hallo otra mas propia. Hasta por necedad tengo el atribuir al Creador en su plan del mundo semejantes concepciones. En tiempos, en que aun no cundian las ideas copernicanas, hubo un rey (b) á quien se atribuyeron sublimes conocimientos en astronomía, que tanto le honraban, y se le negaron en la alquimia, que tanto le hubieran deslustrado; hubo un rey sábio astrónomo, digo, que aturdido con las complicaciones que no podia entender, del sistema dominante con esclusion de los demas, en vez de rechazarlo con energia se atrevió con imprudencia á decir: «si yo hubiera estado al lado del Criador, cuando formó «el mundo, le hubiera dado varios consejos." (c) Tan improbable y embarazoso creia el sistema que se ensalzaba.

Sé bien, señores, que he dicho poco para hacer ver la sencillez, con que se esplican las direcciones, estaciones, y retrogradaciones de los planetas, suponiendo á la tierra en movimiento. Pero yo no estoy enseñando á ignorantes: estoy hablando á sábios, que solo con indicaciones me entienden. Ademas, se necesitaba para lograr toda la claridad posible un aparato de figuras geométricas,

(a) En su obra del equilibrio absoluto.
(b) D Alonso el Sábio.
(c) Libes, mundo físico, en frances.

que rechaza la brevedad, que debe darse á este discurso, y que es facil á cualquiera ver por sí en cualquiera de los autores no ya de sublime astronomía, sino aun de la llana física, que puede enseñarse á un principiante. Podráse recurrir á Altheri, (a) ó al Fortunato Albrixia. (b)

Paraláje annua..... Al tratar de presentaros el convencimiento del moverse de la tierra por la llamada paraláje annua, no puedo menos de empezar, presentándoos las primeras con las palabras del sábio autor, cuya geografía astronómica, física y política se mandó adoptar por el gobierno frances para las escuelas del reino. (c) Son tan claras y tan precisas, que no me puedo lisongear de presentarlas de mio con mas perfeccion.

«Hay otra clase de paraláje mucho tiempo ha busca«da por los astronómos, y es la que tiene por base el se«midiámetro de la órbita de la tierra al rededor del sol. Se «buscaba de mucho tiempo acá la paralaje de las fijas, «esto es, de las estrellas, para encontrar en ella una prue«ba del movimiento de translacion de la tierra. Es claro «en efecto, que si la tierra se mueve al rededor del sol, «es necesario que á los ojos de un espectador, que obser«va una estrella vecina al polo, durante todo el curso de «una revolucion annual, paresca que esta estrella cambia de «situacion con respecto al cenit del espectador, y con res«pecto al polo, de suerte que al cabo del año le paresca «haber corrido la estrella una pequeña órbita, que será en «pequeño la figura de la órbita de la tierra. Esta obser«vacion fue hecha en 1725 por Bradley, astrónomo ingles. «El trazó, por medio de un instrumento adoptado al fin, «la pequeña elipse, que una estrella asi observada parece «describir; mas esta elipse no representó la figura esacta «de la órbita de la tierra. La estrella observada pareció siem«pre estar en un punto diferente de aquel, en que se de«beria haber visto sucesivamente, si las variaciones de su «lugar aparente hubieran sido efecto unicamente de la re«volucion annual de la tierra. Bradley tuvo la admirable

(a) Tomo 3.º de su filosofia.
(b) Tomo 3.º de su filosofia.
(c) Un tomo en 4.º impreso en Paris y traducido en su 1.ª parte al castellano.

«sagacidad de combinar con esactitud el efecto de este mo-
«vimiento annual de la tierra con el efecto del movimien-
«to progresivo de la luz, que gasta efectivamente un tiem-
«po considerable para llegar desde la estrella á nosotros,
«y el resultado de la sábia teoría que dió, se ha hallado
«conforme á un tiempo con las leyes conocidas de este do-
«ble movimiento, de manera que la pequeña elipse que la
«estrella parece describir, cuando es cierto por otra parte que
«ella no muda de lugar, es la verdadera representacion del
«movimiento de translacion de la tierra al rededor del sol,
«teniendo presente para considerarlo, los cambios de apa-
«riencias que debe producir el movimiento progresivo de
«la luz, esto es, teniendo presente el tiempo que la luz gas-
«ta en venir de la estrella á nosotros.

«Se habían observado desde la mas remota antigüe-
«dad movimientos aparentes que se llamaban la aberracion
«de las fijas, porque hasta Bradley no se conocia la cau-
«sa, que no es otra que esta retardacion en la llegada de
«la luz desde la fija á nuestros ojos. Así es, que buscan-
«do en la paraláje de las fijas la prueba directa del movi-
«miento de la tierra al rededor del sol, la encontró en las
«aberraciones de las fijas, donde no la buscaba."

Hasta aquí el autor citado.

Observó tambien Bradley que si las estrellas polares parecian describir una pequeña elipse al rededor del polo, las ecuatoriales, por estar en el mismo plano de la órbita terrestre, describian una recta, estando en ella ora directas, ora estacionarias, ora retrogradas. Y siendo inmobles las fijas de la tierra, es propio el movimiento.

Si no fuera embarazoso usar aquí de figuras geométricas, las pintaria gustoso; pero hablando á una corporacion sábia, no son absolutamente precisas. En Mr. Hassemfratz, esplicando la aberracion de la luz de las fijas, pueden verse con toda estension. (a)

Bradley repitió y siempre con feliz suceso sus observaciones en veinte de las estrellas. Hicieron las mismas con el suceso mismo los eminentes astrónomos Roberto, Hook, Flamstad, Santiago Casini, Maraldo, Roemer, y

(a) Fisica celeste.

Horebbovio. No está conforme Wolfio (a) que cree defectuosas las observaciones de Bradley; no lo está Cassini el hijo, que tacha las de Flamstad; no lo está Hallei, que reprueba las de Jacobo Cassini. No lo oculto, señores: pero tampoco dejo de advertir que todos los sábios posteriores están acordes con Bradley, y sus compañeros, y los mas de los autores en el dia ya sientan como inconcuso este resultado de las referidas observaciones. Demasiado pocos envidiosos han aparecido contradiciéndolas; pues nada son cuatro ó cinco contra tantos sábios astrónomos, y de estos envidiosos, solo Hallei es astrónomo señalado. Envidiosos los llamo, pues no se aventura mucho el que diga que un descubrimiento tan feliz y transcendente, pudo escitar envidias en algunos de la profesion misma del descubridor venturoso.

¿Desvirtuará la fuerza de la demostracion el dictámen del cortísimo número de hombres apasionados? ¿Desvirtuará la aposicion de unos cuantos peripatéticos ignorantes la demostracion, que en la máquina neummática se hace sobre la igual velocidad del descenso de cuerpos diversos en naturaleza y en peso? La ignorancia es ciega, porque pone un velo á los ojos; es mas ciega la envidia, pues pone tambien velo, y lo aprieta y estrecha con ahinco. ¡Cuánto conmueven á los peritos los descubrimientos agenos! ¡cuánto desean que fueran propios! Díganlo Newton y Leibniz pleiteando, como por cosa de enorme cuantía, por la invencion de un cálculo de infinitésimos ante el Parlamento de Lóndres. Sino hay tanta nobleza en los pechos deslustrase la invencion con faltas, que la perspicacia de un amor é interes propio despliega, y mas cuando es fácil el encontrarlas. En los cálculos de Bradley sobre enormes distancias y pequeñísimos ángulos es facil una equivocacion, que, aunque no varie el resultado, puede alterar algo sus valores. Esta se abulta, se pondera, se propala. El tiempo solo y el juicio imparcial de los sábios decide. Este tiempo ha corrido, este juicio se ha pronunciado, y triunfó Bradley, y se consolidó su doctrina.

Para concluir esta demostracion segunda la presento en este brevísimo raciocinio.

(a) Elementos de astronomia part. II num. 607.

Las estrellas polares se mueven á lo que se ve, en una pequeña elipse al rededor del polo, y las ecuatoriales en línea recta en el mismo plano de la órbita de la tierra. Evidencia moral tiene esta proposicion y evidencia física; pues se funda en el dicho de testigos fidedignos, y en observaciones repetidas.

Es así que las fijas son inmobles realmente.

Evidencia moral, pues se funda en el unánime consentimiento; y física, pues asi lo acreditan las observaciones.

Luego es aparente este movimiento. Consecuencia forzosa.

Es asi que si es aparente, el movimiento real está en la tierra. Es evidente, pues no queda otro medio.

Luego la tierra se mueve. Forzoso.

Mas me estendiera sobre materia tan bella é importante; pero ¿cuándo acabaria mi discurso, si me dejara ir hasta donde me llevan las alhagüeñas perspectivas, que se me presentan? Necesario es recoger velas para no engolfarse en un inmenso piélago casi sin orillas, donde hacer arribada, y dar descanso á los que en mi navegacion me sigan.

II.ª

Hasta aquí hemos corrido campos cruzados de sendas, que marcaron huellas humanas: hemos sulcado mares, en quienes hay señalados rumbos y derroteros ya conocidos. Mas en lo sucesivo debemos vagar por terrenos jamas pisados: tenemos que navegar por aguas jamas hendidas. Todo es nuevo de aquí adelante, y no tendremos mas luces que las propias. Poco nuevo he tocado en mi primera parte, y casi no he hecho mas que dar forma nueva á materias conocidas.

La academia sevillana de Buenas Letras invita á entrar en un campo, que se descubria á lo lejos, y á correr unos mares cuyas orillas con dificultad se divisaban. Espero toda su indulgencia, cuando escitado por su voz, arrostro esta temible empresa.

Se vislumbraba el movimiento del sol, que se tenia por fijo en el centro del sistema, al rededor de este centro. Efectos notables deberá producir esta situacion y este

giro, si fuesen ciertos. La academia ecsige se hable de uno y otro. Yo me atrevo, aunque lleno de temor y de respeto á satisfacer sus nobles deseos.

Aunque resido en un pueblo, en que no abundan los inteligentes en la bellísima astronomía, he hablado con algunos, y solo uno conocia el movimiento lentísimo en el sol, y en curva muy cercana al centro del sistema planetario. Aunque escasean los libros de estas materías, muchos he visto, y solos dos tocaban y creian este movimiento. He oido esplicaciones en algunas universidades. Solo en la de Sevilla oí admitir el movimiento citado. El filósofo de estos últimos tiempos, á quien parece reservaron los cielos hacer la iniciativa en los descubrimientos modernos (a) supone al sol en el centro del sistema; pero no estando este en el centro de aquel astro, sino en un punto dentro de su brillantísimo cuerpo, muy cercano á su circunferencia, y por consiguiente algun giro tendria, en su sentir, al rededor de aquel centro. Habiendo aun tan pocos datos para establecer el sol fuera del centro, y su giro al rededor de él, dije, y no mas, que se vislumbraba. Mas repetidas observaciones deben asegurarnos de esta novedad en el sistema admitido ya en toda la Europa culta. En el dia me adelanto solo á concederla como probable.

Dos autores, segun dije antes, hablan con decision en la materia. D. Vicente Berriz, dignísimo militar español, publicó un tomito, bajo el título del *equilibrio absoluto* (b) en que consigna un nuevo sistema del mundo, sobre que trabajó veinte y ocho años. Consultó, leyó, pensó, y escribió con conocimiento. Dice terminantemente que el sol no está en el centro, y que gira lentamente al rededor del centro de fuerzas, aunque no puede aun asegurarse del tamaño del radio vector de la órbita, que describe, ni del tiempo periódico de su movimiento.

Mr. Libes (c) dá al sol un movimiento lentísimo, *(tres leger.)* Traduzco lentísimo, porque así, y no mas, puede entenderse la misma espresion, cuando la aplica á la mutacion del eje de la tierra, ó al círculo que supone ha-

(a) Nevvton.
(b) Impreso en Sevilla á principio de este siglo.
(c) Primer tomo de su física.

cer el eje de la tierra al rededor del polo de la eclíptica. No se puede entender el movimiento, que dá este autor al sol de su movimiento de rotacion, ya porque lo pone despues por separado, y no habia de decirlo dos veces á continuacion una vez de otra, ya porque, si asì fuese, no lo calificara de lentísimo; pues, aunque lo es respecto de Venus, no lo es respecto de los mas de los planetas, principalmente de la tierra, que es once veces mas lento; y en verdad que no le llama lento.

Y ciertamente, debe el sol distar algo del centro, y por consiguiente girar en rededor del mismo. Este rey de los planetas contrabalanza á los demas cuerpos celestes, y los contiene. Es verdad que para conseguirlo tiene una masa, que como dijo un astrónomo y poeta (a)

Sobrepuja tan gran masa
y no con muy poco esceso
á todas las masas juntas
de los planetas diversos;

pero ¿y otros muchos planetas, que habrá y se podrán descubrir, como sucedió con Urano, Vesta, Palas, Céres y Juno? ¿Y las distancias enormes, que tienen todos estos planetas inferiores en favor suyo? Considero yo, y no considero mal, á los planetas todos colocados como en un brazo de una palanca apoyada en un centro, y al sol en el otro brazo, contrapesándolos y sosteniéndolos. Si ha de lograr esto, cuando tanto suman las masas, y distancias de todos, que producen enorme fuerza, parece preciso que, no obstante su escesiva mole, tome distancia con que aumentar sus fuerzas, y dominar las agenas, que obran contra él mismo.

Ademas: los movimientos de rotacion y translacion no son dos movimientos producidos por dos diversas impulsiones, sino por sola una. Recordad las palabras de Libes antes citadas. Todos los planetas tienen movimiento de rotacion y de translacion, como que se les comunicaron á un tiempo. ¿Y no diremos por analogía que tambien los tendrá el sol? Porque está en el centro, dirán. Esa es la cues-

(a) Mármol en el sistema de Copérnico en verso.

tion. Se ve en el centro; pero es una ilusion, como los mas de los fenómenos del sistema planetario. Y ¿qué sabemos si los planetas se mueven en círculos al rededor de un punto, en torno del cual gire tambien el sol á alguna distancia de él, y por eso aparezcan elipses las órbitas de los planetas, todos que se cree tienen por centro al sol mismo? (a)

Y si es cierto este movimiento, ¿qué efectos notables producirá en el universo? Yo hallo dos: la variacion del perigeo y apogeo, y la precesion de equinocios. Estos dos fenómenos, como os consta, son conocidos y espuestos por todos los astronómos. Es verdad que los atribuyen á la nutacion ó cabeceo del eje de la tierra, y este á la figura de la misma tierra achatada por sus polos, y á la de la luna oblongada por los suyos.

Aquí, señores académicos, jueces mios, pido toda vuestra atencion. Voy á abrir un nuevo camino, voy á abandonar las sendas trilladas, voy á introducir una novedad, que hace variar de faz á la astronomia. Voy á esponerme á contradiciones. ¿*Sed quid tentasse nocebit*? (b) ¿Perdérase algo en que lo intente? Tal vez otros, trabajando sobre lo que yo alcance, llevarán á términos felices mi idea. Menos firmes principios han tenido otros inventos, que con el tiempo han prosperado. El que empieza en materias tan árduas no puede llevarlas á cabo. Luces de muchos, esfuerzos de muchos, y muchos siglos podrán solamente lograrlo. Temblando me acerco á descubrir mis ideas. Oidlas con benignidad; que creo la merecen mis deseos de acertar en punto tan interesante y curioso.

No debiera yo, á mi ver, impugnar la opinion que atribuye los efectos que nos ocupan, á la nutacion del eje terrestre ya insinuada. El temor de ser yo impugnado en unas ideas, de que no puedo estar muy seguro, pues ni ha pasado por el crisol del ecsámen, ni se ha consolidado con el tiempo, debia retraerme sin duda, ¿Y quién soy yo para dirigir mis voces contra tantos sábios, que son como astros en el cielo de las ciencias? Se me miraría como al necio y atrevido can, que ladra á la brillante luna. Pero, se-

(a) Véanse las notas del mundo fisico de Libes traducido
(b) Ovidio.

ñores, algunas espresiones se me escapan, que no me es dado contener.

Sé bien, que la figura de los cuerpos atraentes y atraidos influyen en la atraccion. (a) Pero siendo tan corta la diferencia entre los dos ejes mayor y menor de la luna y la tierra, y siendo ademas, como es sabido, tan grande la tierra respecto á la luna, ¿quién admitirá ni esta nutacion, ni la causa que quieren la produzca? ¿Y no tendria tambien movimiento y nutacion la luna en su ecuador, causada por el esceso de masa en el de la tierra, respecto á la de sus polos? Y siendo los tres periodos de la luna tan breves en duracion, ¿cómo producirían un movimiento de mas de 25000 años? Debia durar tanto como la vuelta completa de la luna á la primera posicion, y desde ella volverlo de nuevo á producir en el eje de la tierra. Sé que D' Alambert (b) ha hecho sus cálculos, y parecen esactos, segun la idea que conservo desde que los leí, que ha tiempo. Ahora no he podido haber su obra á las manos. Mas á un matemático hábil no es dificil, supuestas causas, aunque no se prueben, valuar sus efectos, segun las suposiciones. Es verdad, que D'Alambert sabia bien matemáticas, que es casi lo único que sabia; pero era hombre, y hombre, que veia admitida generalmente una causa que nadie puso en duda, porque no se alcanzaba otra. ¡Qué fácil es equivocarse en tales circunstancias!

Ademas, el movimiento de nutacion, si lo hubiera, podria variar el sitio del corte de la eclíptica en los equinocios; pero no el punto del apogeo y perigeo, pues para esto era preciso variar la posicion de la tierra, yendo su órbita por otros puntos, y esto no puede hacerlo la referida nutacion.

Pero tratemos ya de dar algunas razones de mi nueva opinion arriba manifestada.

Se mueve el sol. Su masa es enorme respecto á la tierra. Al pasar esta lo mas cerca de él, al tocar al perigeo es, y debe ser arrebatada tras el sol, y hacerle mover algo tras él, cabeceando su órbita. Luego la tierra se acer-

(a) Chabaneau elementos de física.

(b) Obras de D' Alambert investigaciones sobre precesion de equinoccios, y memorias de la Real Academia de Paris año de 1754.

ca mas al sol al pasar mas cerca de él, y es llevada por su masa con su órbita en la direccion que va el movimiento del luminar primero. A este movimiento se deben los dos fenómenos de la variacion del apogeo y perigeo, y la precesion de equinoccios.

Cuando supongo la aprocsimacion de la tierra al sol, mas en un punto de su órbita que en otro, resuenan en mis oidos penetrantes voces, que se alzan contra ella. Una vez, dicen, aumentada la fuerza centrípeta y vencida la centrífuga, ¿cómo puede despues esta tierra volver á un punto mas distante del centro en el otro estremo de su órbita? Al fin, al fin se precipitaria sobre el sol, y acabaria su giro. Oigo con serenidad tales voces. En esta parte no he variado las doctrinas recibidas. Elipses dicen que se corren por los planetas y elipses las dejó, todo el escuadron de los astrónomos capitaneados por Newton, *K*epler y La-Lande acallarán tales voces, y rechazarán á los que quieren turbar la posesion, que se cree tener hoy la astronomía.

Pero, permitidme, aunque se crea digresion, que os asegure que jamas me he inquietado con las pertubaciones en las órbitas y distancias de los astros. El Creador ha dispuesto y calculado el giro de todos ellos de manera, que si el paso de alguno cerca de otro lo desquicia en algun tanto, pasa otro despues que repone lo variado, y sigue el órden y disposicion primitiva. Lo enseñan así los astrónomos, principalmente el sagaz Flamstad, como puede verse en muchos autores. (a)

Genúense escribe, (b) que las fuerzas de los cuerpos celestes se aniquilarian con el tiempo, sino se recreáran, ó repusieran. Se reponen con estos pasos de unos planetas que robustecen á la fuerza vencida. Se reponen con el paso de los cometas. No es sin misterio el giro de estos cuerpos por órbitas que atraviesan los inmensos espacios de los cielos, y pueden así accrearse y desviarse respecto á todos los mas de los astros. Filósofos hay, que han creido este el principal destino de los cometas. Así lo escribe el que

(a) Véase apuntes sobre la creida aprocsimacion de la luna á la tierra publicados poco ha por un individuo de esta Academia: el Sr. Marmol.

(b) En su metafisica grande latina.

dejando por un tiempo los encantos de la poesía, corrió el pais sábio de los Newtones para gozar de los brillos de su física. (a)

Cometas tan temidos
como el bramador trueno,
dejad de causar sustos
á los medrosos pueblos.
En inmensas elipses
haced el curso vuestro,
al astro autor del dia
ya acercándoos, ya huyendo.
Vuestros fuegos lanzando,
volad, yendo y volviendo
de envejecidos mundos
á animar los esfuerzos.

Y de esto tenemos un caso reciente. No ha muchos años que se publicó en el diario de comercio de Sevilla un artículo, (b) en que se hacian ver mudanzas en la situacion de la tierra, puesto que la duracion del dia, y la iluminacion de ciertos puntos de su superficie en sitios y horas, que antes no la recibian, variaba. Se recibieron con aceptacion estas observaciones, y periódicos de la corte las insertaron. Apareció el cometa Vikla, que tanto alarmó á los astrónomos, principalmente á los alemánes, por su paso cercanísimo á la tierra, y no se han notado despues de su paso aquellas variaciones en nuestro globo terrestre.

Homenages de admiracion y alabanza á un Ser Supremo, que marchando sobre las alas de los vientos, numera la multitud de las estrellas, á todas las llama por sus nombres, tiene de sus dedos pendientes los astros, (c) valua sus enormes fuerzas, la contrapesa y modera, para que equilibrados todos con sus mútuos esfuerzos, *ponderibus librata suis*, (d) conserven un sistema tan sábio, tan grande y tan bello, que es el encanto de sus venturosos espectadores.

(a) Voltaire en carta á la Sra. Marquesa de Chatelet.
(b) Su autor el Sr. Mármol, director actual de esta sábia academia.
(c) Espresiones todas de la Sagrada Escritura
(d) Ovidio, metamorfóseos.

En dos palabras: varía por el movimiento del sol, y el llevar algo á la tierra tras sí, la relacion de los dos planetas con los puntos del cielo, á que se va el sol refiriendo desde la tierra, luego varía la relacion de los puntos principales. Y, aunque no se admitiera este llevar del sol tras sí á la tierra, en lo que no insisto, moviéndose el mismo sol, varían las dichas relaciones.

Si se desecha mi doctrina, puede que no se estrañe, si la espreso en otros términos mas conocidos. Debe suceder con el sol, movido por una órbita mucho mas pequeña que la de la tierra, lo que á la tierra respecto á Mercurio y Venus, planetas llamados inferiores: esto es observar en él retrogradaciones, estaciones y direcciones. Luego se adelantarán, y á veces pospondrán los equinocios.

Se dirá que ¿cómo en tanto tiempo, que va de mundo, no se han visto mas que antepuestos? Respondo que la órbita del sol es pequeñísima, y larguísimo el periodo del movimiento. En la cuarta parte del que aun no está pasada, no ha podido suceder la estacion y direccion. Por esto auguro que dentro de poco, pues va corrida casi la cuarta parte del tiempo periódico del movimiento del sol, sucederá una estacion, y despues por mas de seis mil años, una postergacion en los equinocios.

No me digais por Dios, señores académicos, que no estiendo y pruebo largamente mis ideas. En caminos desusados, en mares no corridos temo á cada paso hallar un precipicio, ó una sirte. Voy como tentando. Me contento con indicar. Asi han empezado todos los nuevos descubrimientos.

He procurado desvanecer las preocupaciones, que los ojos, el amor propio y las ideas religiosas formaban contra el movimiento de la tierra. He demostrado este, caminando por dos sendas diversas, esto es manifestando su sencillez, y la paraláje annua de las estrellas. He probado, como se puede hoy en medio de las tinieblas que se palpan sobre estos objetos, la posicion del sol fuera del verdadero centro del sistema, y el lento giro de este astro en rededor de él.

He indicado los efectos mas notables de esta situacion y este giro, que son la variacion del apogeo y perigeo, y la precesion de equinocios. ¿Qué me resta para satisfacer á las cuestiones que presentó esta ilustrísima corporacion de sábios? ¿Indicar mas efectos de esta posicion del sol, y de

este giro entorno del centro? No lo hago, ya porque solo pide la academia los mas notables, ya porque estoy temiendo, atendida la rudeza de mi pluma, oir.—

¡Ea! basta, basta ya, pobre discursillo.

¡Ohe! jam satis est ¡ohe! libelle. (a)

Si he de prosperar, bastante he escrito: si no ha de ser dichosa mi suerte, escusado es dar mas ocupacion á mi pluma, diré con Chateaubriand (b) al despedirse de las musas que le inspiraban. Perdonad, señores académicos, os rogaré para concluir, pidiéndoos indulgencia para mi estilo, sino ha sido tan alto y florido, como tal vez podria esperarse. Tened presente que se pedia una obra no de imaginacion, sino de puro raciocinio, á quien no dicen bien muchas galas: una obra puramente didáctica. Dignaos recordar las palabras del nunca bien celebrado La-Lande, (c) escribiendo, como yo, raciocinios astronómicos. «Se hallará decia el estilo de esta obra «poco esmerado. He observado frecuentemente que una esac«titud gramatical y rigorosa alarga los discursos sin esclare«cerlos. Platon (d) lo pensó tambien así en su tiempo, cuan«do escribia, *Nominum et verborum facilitas, et nom ní«mis accurata examinatio, ut plurimùm non est sórdida «et illiberallis; sed ejus potius contrarium; est autem «nonnumquâm necessaria.*

«Por otra parte no es el estilo el que se busca en un «libro de ciencias, á no ser que se pierdan de vista las ma«terias que trata, y que hacen todo su precio. Declaro yo «que no aspiro á la gloria de la elocucion. Pienso como el «poeta filósofo, que escribia:

.....«Si fortè lepos austera canentes

«Defficit, eloquio victire vincimus ipsâ."

Hasta aquí La-Lande, y hasta aquí yo, que dejo ya de molestaros.

D. O. M.

MINERVÆ. BETICÆ. (e)

S.

(a) Marcial en los epigramas.

(b) Itinerario.

(c) La-Lande en el prefacio de su astronomia.

(d) Platon in thexteto.

(e) Lema en los timbres de la Academia.

ODA (*)

EN LA

Adjudicacion del premio.

¿Quis me insolenter concutit ebrium
de fonte potus Castalio furor?
(Lengletius.)

¿Adonde vuela mi ardorosa mente,
surcando esferas por los aires vagos
de la guerra olvidando los estragos
y la mundana pompa altivamente?
¿Quién al sólio esplendente
del almo sol, que el universo adora,
con brazo prepotente
me arrebata veloz, y en pura lumbre
mi pecho baña y con su ardor devora
la ecsistencia mortal, de noble orgullo
mi corazon llenando,
y á mis plantas postrando
la humana estirpe, la empinada cumbre
de los montes altísimos trepando?

(*) Hecha por encargo especial de la corporacion.

¿Qué sombras venerables me rodean,
despidiendo gloriosas,
de las augustas sienes masgestosas
ardientes rayos, que al lucir blanquean
sus graves rostros, en las altas frentes
ostentando coronas refulgentes,
que en torno las laurean?
¿Qué nombres en mi oido
resuenan, dando á mi fogoso pecho
el antiguo entusiasmo, en hondo olvido
dejando mi tristísimo despecho.?

—

Newton, Flamstad, Hallei,
que llenasteis de asombro el ancho mundo,
y que en saber profundo
escedisteis al grande Galilei;
y vosotros Corpérnico y Bradlei,
Repler y Ticho, que hasta el alto cielo
llevasteis vuestro vuelo,
revelando á los hombres y á la tierra
el mas sublime arcano,
que pudo penetrar cálculo humano,
y el corazon aterra;
inspiradme, venid.... que yo os imploro:
ayudadme á cantar, y el firmamento,
al resonar tan elevado acento,
comueva al escuchar sus globos de oro.

—

Venid, sábios, venid: la ardiente lira,
que el dulce encanto del amor rehusára,
y que solo en los fastos de la historia
la inspiracion hallára,

cante la ecselsa gloria,
que el mundo debe á vuestra ciencia clara.
De vuestros lábios manen,
cual de sagradas fuentes,
los grandiosos misterios,
que envolvieran los astros y hetmisferios.
¡No mas los hombres comprender afanen
de la creacion sublime el caos profundo!
vuestros écos allanen
los caminos y escollos eminentes,
que salvasteis osados,
por vuestros altos genios inspirados.

—

De eterna admiracion los orbes llene
vuestra divina voz, doquier resuene
con plácida armonía;
y el sacro fuego, que, al virir, ardia
en vuestras nobles venas, se difunda
á mil generaciones.
Atónitas contemplen las naciones
nacer otros Hiparcos,
florecer otros ínclitos Colones,
que á nuevos mundos é ignorados mares
de su patria llevando los altares,
en remotas regiones
hagan volar triunfantes sus pendones.

—

¡Hablad! El corbo arado
dejará el labrador suspenso y mudo,
al escuchar pasmado
vuestro alto acento con semblante rudo;
y su brazo nerbudo,

que tosco en antes fuera,
será docto timon: ágil su mente
comprenderá la rápida carrera
de los celestes astros y al luciente
rey de la luz en su dorada esfera
verá inmutable, si la tibia aurora
con dulce tinta el horizonte dora,
ó si del alto cielo centellante
despide, sol radiante,
como inmortal hoguera,
que á la creacion entera
intenta devorar amenazante,
en cada rayo de su altiva frente
un Etna abrasador y fulgurante,
de ecselsa luz deslumbrador torrente.

—

Y al ocultar su rubia cabellera
en las húmidas ondas de Occeano,
dejando envuelto el anchuroso mundo
en silencio profundo
y en negras sombras el confin lejano,
al par luciendo en la tranquila esfera,
que su esplendor aurífero perdiera,
la blanca luna, que en el mar de Atlante
sus purísimos rayos reverbera,
cual en limpio diamante;
tambien verá, de certidumbre lleno,
que en sus ejes inmóvil permanece,
y con rostro sereno
que en su disco de fuego se estremece.

—

Verálo, si: y al ascender callada

entre deshechas nubes vaporosas
hasta el cenit la luna plateada,
coronando su sien de mil estrellas;
que el cielo esmaltan con sus luces bellas
brillando esplendorosas;
del porvenir oscuro
el tenebroso velo
osado rasgará, viendo presente
lo que antes fuera en la creacion futuro;
en atrevido vuelo
al alto empíreo elevará la frente;
y siendo Uránia la deidad potente,
que presida sus cálculos grandiosos,
Amaltea clemente
premiará sus afanes laboriosos.

—

El triste nauta, que se vé perdido
en el desierto mar desconocido,
al resonar vuestro sublime acento
teniendo en poco el rebramar violento
de las furiosas ondas espumantes,
que al rudo choque con fragor se estrellan
y las cargadas nubes atropellan,
semejando estallantes
la horrenda lucha, que Luzbel mantuvo
contra el Dios de Israel omnipotente,
cuando traidor sostuvo
que era igual su poder al del Eterno
y en pago á su ambicion desobediente
por mil siglos obtuvo
la maldita corona del infierno,
con brazo fuerte llevará su nave

á salvo puerto, donde esté segura,
y siendo el aquilon brisa suave
sus velas hinche con feliz dulzura.

—

Hablad ¡oh sábios! y la blanda lira,
que pulsan melodiosos
los tiernos vates, á quien solo inspira
sus cantos deliciosos
la ninfa seductora
del dulce amor, entonará sonora
ardientes himnos al Creador del mundo,
que dió á los orbes inmutables leyes
y sobre el aúreo trono de los reyes
el cieno puso de la tumba inmundo.

—

Mas ya levanta en la frondosa orilla
del rico Bétis la inspirada frente,
dó el fuego sacro esplendoroso brilla
y el laurel floreciente;
émulo de la gloria
que alcanzasteis ¡oh genios! en la historia
vuestros nombres grabando,
otro nuevo Copérnico, llenando
de pasmo sorprendente
á la andaluza gente.
¡Vedlo! ¡escuchad su voz!... sábio su acento
de mar á mar admirador resuena,
volando en alas del sonoro viento"......
Llegad ¡oh sábios! descended gloriosos
y de noble ardimiento
henchid los pechos, al mirarlo ansiosos;
en sus ilustres sienes colocando

la corona divina,
que el gran Jehová destina
para el saber profundo,
y al trono del Señor con él tornando
llenad de asombro al dilatado mundo.
Sevilla 1840.

JOSE AMADOR DE
LOS RIOS.